

Serie N°2

Ex01 = Soit (X, Y) un vecteur aléatoire discret de loi conjointe

$X \backslash Y$	0	1
0	$2/8$	$3/8$
1	$1/8$	$2/8$

- 1) Déterminer les lois marginales, les v.a. sont-elles indépendantes?
- 2) " la fonction de répartition conjointe, en déduire les f.s. de répartition marginales.
- 3) Déterminer les lois conditionnelles de $X|Y=1$ et de $Y|X=0$.

Ex02: Soit (X, Y) vecteur de v.a.c de densité de probabilité

$$f(x, y) = \begin{cases} 3(x+y) & \text{si } x > 0, y > 0, x+y < 1 \\ 0 & \text{si non} \end{cases}$$

- 1) Trouver le support du vecteur (X, Y)
- 2) Déterminer les f.s. densités marginales
- 3) Déterminer la loi conditionnelle de X sachant que $Y=y$
- 4) Calculer $P(\frac{1}{4} < X < \frac{3}{4} | Y = \frac{1}{2})$.

Ex03 Soit (X, Y) couple de v.a. défini par la densité

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-y} & 0 \leq x \leq y \\ 0 & \text{si non} \end{cases}$$

- 1) tracer le support de (X, Y)
- 2) Déterminer la fonction de répartition conjointe, en déduire les f.s. de répartition marginales
- 3) Déterminer les f.s. de densités marginales.

4) Déterminer les fs de densités conditionnelles ainsi que les fs de répartition conditionnelles.

Exo 4: Soit (X, Y) couple de v.a de densité conjointe

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-x/y} e^{-y} & x > 0 \text{ et } y > 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

- 1) Calculer la loi marginale de Y
- 2) Déterminer la loi conditionnelle $f_{X/Y}$
- 3) Calculer la probabilité $P(X > 1 / Y = y)$.